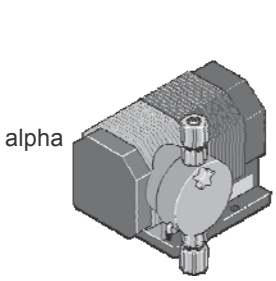
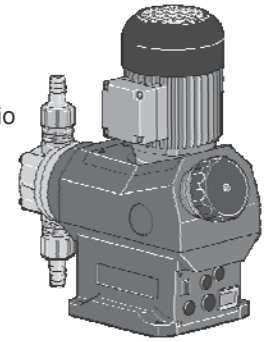
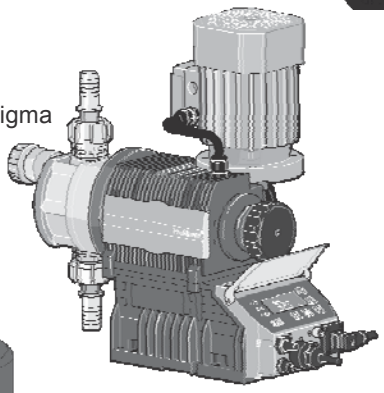
ProMinent®

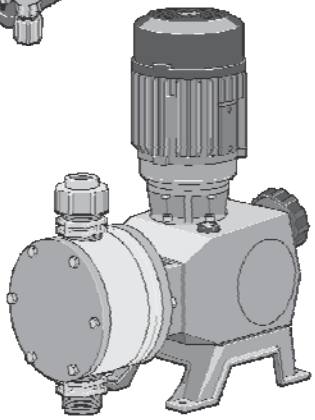
Istruzioni d'uso generali

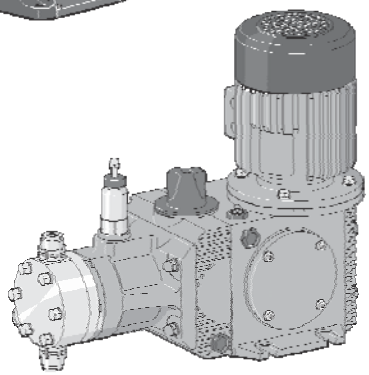
Pompe dosatrici con azionamento a motore e accessori idraulici ProMinent®

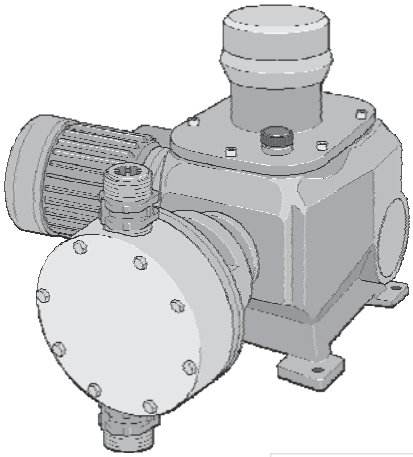


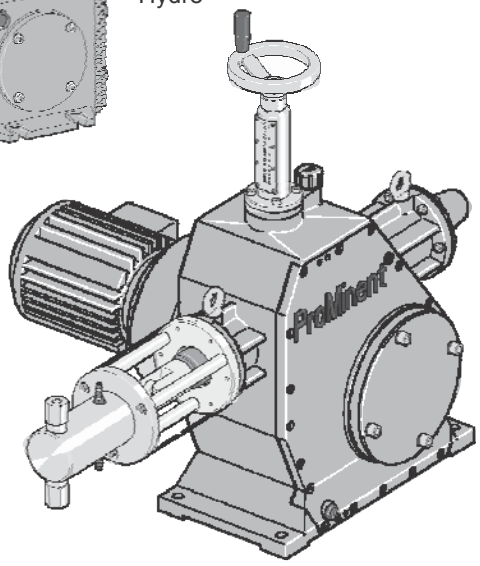












Per garantire il funzionamento in sicurezza delle pompe dosatrici conformemente allo scopo di utilizzo previsto, sono forniti due manuali di istruzioni d'uso: il manuale di istruzioni d'uso specifico per il prodotto (per es. per pompe Sigma) e il manuale d'istruzioni d'uso generali per pompe dosatrici con azionamento a motore ProMinent®.

I due manuali vanno utilizzati esclusivamente in combinazione l'uno con l'altro.

Per prima cosa, leggere per intero le presenti istruzioni d'uso! Conservare il manuale con cura!
I danni causati da mancato rispetto delle istruzioni d'uso non sono coperti da garanzia!

Codice pezzo 987702 ProMinent Dosiertechnik GmbH · 69123 Heidelberg · Germania BA MOZ 015 05/06 GB

Dettagli sulla versione:
Istruzioni d'uso generali per
Pompe dosatrici con azionamento a motore ProMinent®
© ProMinent Dosiertechnik GmbH, 1995

Indirizzo:
ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg
Germania
info@prominent.com
www.prominent.com

Soggetto a modifiche tecniche.

Indice

Informazioni per l'utente 4

1 Applicazioni per pompe dosatrici con azionamento a motore 5

2 Note sulla sicurezza 5

3 Montaggio 6

4 Installazione, parte idraulica 7

4.1 Installazione standard 8
4.2 Note sull'installazione per il lato di aspirazione 9
4.3 Note sull'installazione per il lato di mandata 10
4.4 Eseguire un'installazione corretta: operazioni da evitare 12
4.5 Note speciali sull'installazione 13

5 Installazione, parte elettrica 15

5.1 Motore 15

6 Messa in funzione 17

7 Manutenzione 18

8 Risoluzione di problemi 18

9 Altre considerazioni importanti per pompe dosatrici in zone con atmosfera esplosiva 19

9.1 Applicazione in conformità alle normative vigenti 19
9.2 Istruzioni in materia di sicurezza 19
9.2.1 Attrezzatura di sicurezza 19
9.2.2 Dichiarazione / certificazione di conformità CE 19
9.3 Assemblaggio 19
9.4 Installazione, parte idraulica 20
9.5 Installazione, parte elettrica 21
9.6 Messa in funzione 21
9.7 Manutenzione 22
9.8 Risoluzione di problemi 23
9.9 Riparazioni 23
9.10 Dismissione 23

10 Accessori idraulici 24

10.1 Panoramica e note sugli accessori 24
10.2 Valvola di contropressione / valvola di scarico 26
10.3 Smorzatori di pulsazioni 26

Appendice 28

Richiesta di garanzia per pompe dosatrici e accessori 28
Dati per il calcolo della linea di dosaggio 29
Disegno relativo all'installazione 30
Modulo con la dichiarazione in materia di sicurezza 31

Informazioni per l’utente

Si prega di leggere per intero le linee guida per l’utente di seguito riportate! Una lettura accurata consentirà infatti di comprendere al meglio le istruzioni d’uso.

Alcuni punti chiave del testo sono posti in particolare evidenza all’interno del manuale:

- Punti elenco,
- ► Consigli

Linee guida per il lavoro:

NOTA

Note relative al funzionamento.

Linee guida in materia di sicurezza:

AVVERTENZA

Descrive una situazione di potenziale pericolo. La mancata adozione di contromisure idonee può causare infortuni gravi e anche fatali!

ATTENZIONE

Descrive una situazione di potenziale pericolo. La mancata adozione di contromisure idonee può provocare infortuni personali di minore entità o danni a cose!

IMPORTANTE

Descrive una situazione di potenziale pericolo. La mancata adozione di contromisure idonee può provocare danni a cose.

Le presenti istruzioni d’uso generali per pompe dosatrici con azionamento a motore e gruppi idraulici sono valide solo se utilizzate in combinazione con le istruzioni d’uso specifiche per il prodotto utilizzato, per es. pompe dosatrici con azionamento a motore modello alpha, Vario, Meta, Sigma, Hydro, Makro/ 5 e Makro TZ.

1 Applicazioni per pompe dosatrici con azionamento a motore

Le pompe dosatrici con azionamento a motore e relativi accessori ProMinent ® si possono utilizzare unicamente per il dosaggio di liquidi!
In luoghi di lavoro in zona 1 caratterizzati da atmosfera potenzialmente esplosiva, dispositivo categoria II 2G gruppo II C, la pompa va messa in funzione esclusivamente provvista di targhetta con i dati di funzionamento (e di relativa Dichiarazione di conformità CE) relativi a pompe per luoghi di lavoro con atmosfera potenzialmente esplosiva, conformemente alla direttiva 94/9/CE delle direttive europee. Il gruppo, la categoria e il tipo di protezione riportati sul contrassegno devono corrispondere o essere superiori alle condizioni presenti nell'area di applicazione prevista.
È vietato qualsiasi altro utilizzo o modifica!
Le pompe non vanno mai messe in funzione in luoghi di lavoro a rischio di esplosione, senza la relativa targhetta dei dati di funzionamento (e senza la relativa Dichiarazione di conformità CE) che specifichi l'idoneità delle pompe all'utilizzo in luoghi di lavoro con atmosfera potenzialmente esplosiva.
Le pompe dosatrici con azionamento a motore e i relativi accessori ProMinent® non sono progettati per il dosaggio di gas e solidi!
Per i dati tecnici sul modello utilizzato di pompa dosatrice con azionamento a motore, consultare le istruzioni d'uso relative al prodotto e il catalogo del prodotto!

I criteri fondamentali da prendere in considerazione per valutare l'uso previsto delle pompe sono:

- protezione antideflagrante della pompa
- resistenza dei componenti che entrano in contatto con il liquido dosato
- pressione e temperatura del liquido dosato

2 Note sulla sicurezza

AVVERTENZA

- **Solo pompe antideflagranti: si raccomanda di rispettare rigorosamente le istruzioni contenute nella sezione 9!**
- **In caso di emergenza disattivare immediatamente la pompa! Utilizzare l'interruttore di accensione/spegnimento sulla pompa o un interruttore d'emergenza nelle immediate vicinanze!**
- **Le pompe per liquidi radioattivi vanno spedite esclusivamente tramite canali speciali!**
- **Per installazioni all'estero rispettare i regolamenti nazionali vigenti!**

ATTENZIONE

- **Non ostruire né bloccare le aree di accesso!**
  Le pompe devono sempre essere facilmente accessibili per agevolare le operazioni di controllo e manutenzione.
- **La manutenzione e la riparazione di pompe dosatrici e relative periferiche andranno affidate unicamente a personale autorizzato provvisto di adeguata preparazione!**
- **Togliere sempre pressione alla parte a contatto con il liquido, prima di eseguire lavori sulla pompa!**
- **Svuotare sempre e sciacquare la parte a contatto con il liquido prima di eseguire lavori sulla pompa, se quest'ultima è stata utilizzata con materiali pericolosi o sconosciuti!**
- **Rispettare le specifiche in materia di sicurezza applicabili al liquido dosato! Prima della messa in funzione iniziale, occorre adottare le misure di protezione e di emergenza necessarie.**
- **Indossare sempre dispositivi di protezione adeguati (occhiali di sicurezza, guanti,...) quando si dosano liquidi pericolosi o sconosciuti! Tale precauzione va adottata in particolare quando si lavora sulla parte a contatto con il liquido!**
- **Non utilizzare componenti che non siano stati collaudati o approvati da ProMinent per l'impiego con pompe dosatrici con azionamento a motore ProMinent®. Il mancato rispetto di tale divieto potrebbe causare infortuni a persone o danni a cose, per i quali l'azienda non potrà assumersi alcuna responsabilità!**
- **Installare dispositivi di sicurezza nel sistema, per es. valvole di troppopieno!**

  Le pompe dosatrici con azionamento a motore ProMinent® sono pompe volumetriche alternative. Indipendentemente dal fatto che la tubazione di mandata sia stata chiusa, per es. chiudendo la tubazione di mandata o chiudendo una valvola, la pressione prodotta dalla pompa può superare di varie volte il valore consentito della pressione di esercizio del sistema o della pompa dosatrice. Ciò può causare l'esplosione delle tubazioni con conseguenze pericolose soprattutto in presenza di sostanze tossiche o aggressive!
- **Le pompe a pistone devono sempre essere provviste di un sistema di protezione per il funzionamento a secco, per evitare che la guarnizione della pompa funzioni a secco provocando surriscaldamenti e quindi un'usura prematura.**

IMPORTANTE

- **Il costruttore seleziona con cura i materiali per i componenti che entrano a contatto con il liquido specificato dal cliente, avvalendosi di tecnologie allo stato dell'arte.**
  Il costruttore non sarà ritenuto responsabile per eventuali danni causati dal dosaggio di liquidi diversi, o di liquidi le cui caratteristiche fisiche siano state modificate (a livello di concentrazione, densità, temperatura, additivi, impurità ecc.).
- **Evitare sovralimentazioni con differenza di pressione positiva (almeno 1 bar) tra i lati di mandata e di aspirazione.**
- **La pompa dosatrice può essere messa in funzione esclusivamente da personale specializzato provvisto di adeguata formazione.**
  L'esercente adottando misure adeguate di prevenzione contro gli incidenti dovrà fare in modo che il personale di servizio non corra rischi con le condizioni d'esercizio standard previste (pressione, temperatura, esposizione a sostanze aggressive ecc.).

3 Montaggio

IMPORTANTE

- **Montare la pompa dosatrice in posizione verticale, con il piede su una base orizzontale. Per le dimensioni (m) dei fori di fissaggio, consultare l fogli dei dati tecnici corrispondenti.**
- **L'intelaiatura o la fondazione per il montaggio della pompa vanno progettate in modo da garantire all'unità la totale assenza di vibrazioni e la massima stabilità.**

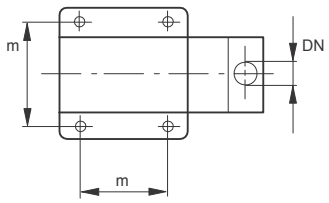


fig.1

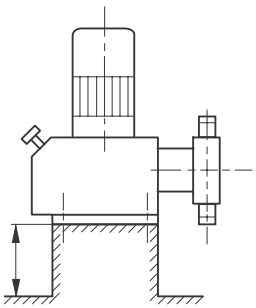


fig. 2

- **Installare la pompa a un'altezza adeguata per consentire la massima comodità di manovra. Montarla in modo che le valvole siano in posizione verticale:**
  la valvola della testata dovrà sempre essere in alto, mentre quella di aspirazione in basso.

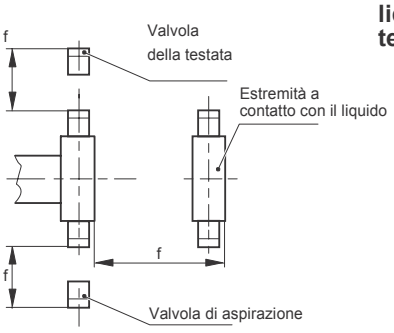


fig. 3

- **Accertarsi che vi sia uno spazio libero sufficiente (f) nell'area della parte a contatto con il liquido nonché in corrispondenza della valvola di aspirazione e della valvola della testata, in modo da poter rimuovere agevolmente tali componenti, se necessario.**

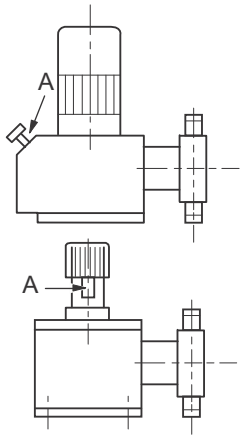


fig. 4

- **Collocare la pompa in modo che la regolazione della lunghezza della corsa, la scala dell'indicatore A, l'indicatore del livello dell'olio, i tappi di riempimento e di scarico dell'olio e le relative valvole siano facilmente accessibili, per agevolare i lavori di assistenza.**

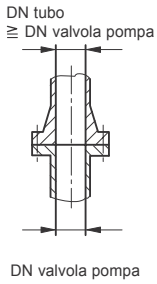


fig. 5

- **Accertarsi che i diametri nominali di tubi e accessori installati siano identici o superiori rispetto ai diametri nominali delle valvole della pompa (valvole di aspirazione e testata).**

4 Installazione, parte idraulica

AVVERTENZA

- **Solo pompe antideflagranti: si raccomanda di rispettare rigorosamente le istruzioni contenute nella sezione 9!**

IMPORTANTE

- **Rispettare le normative nazionali vigenti per quanto riguarda l'installazione!**
- **Al fine di verificare le condizioni della pressione nel sistema di tubazioni, si consiglia di fornire possibilità di collegamento per il manometro vicino alla porta di aspirazione e mandata.**

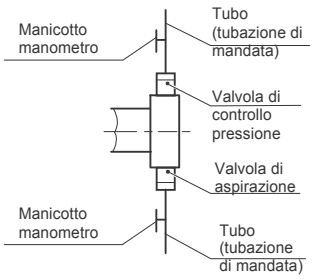


fig. 6

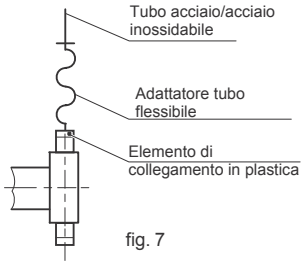
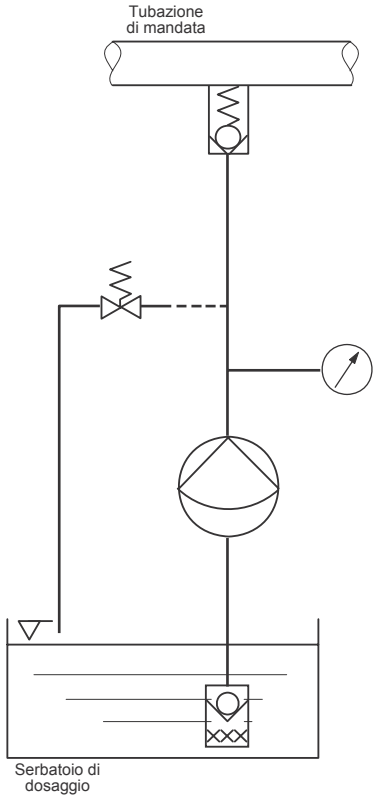


fig. 7

- **Collegare le tubazioni alla pompa in maniera tale da non far subire alla pompa sollecitazioni o deformazioni, per esempio per effetto di disallineamenti, carichi o espansione del tubo. Per collegare tubi in acciaio / acciaio inossidabile a involucri della pompa in plastica, utilizzare esclusivamente adattatori per tubi flessibili.**

4.1 Installazione standard



Schema 8

Pompa dosatrice

Valvola dosatrice

Valvola di controllo pressione regolabile
(valvola di troppopieno)

Valvola di fondo con filtro a reticella

Manometro

Valvola di ritenuta a sfera

Valvola di chiusura rapida

Trappola per sporcizia

Elettrovalvola

PD

Smorzat. pulsazioni

Valvola a galleggiante

Dispos. riempimento

Contenitore con sifone

4.2 Note sull'installazione sul lato di aspirazione

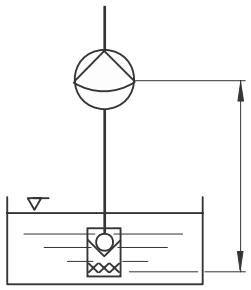


fig. 9

NOTA

Evitare che la tubazione di aspirazione funzioni a secco:

- **Installare la valvola di fondo all'estremità della tubazione di aspirazione quando la pompa è più in alto del livello massimo del liquido nel serbatoio di aspirazione.**
- **La misura calcolata h (vedere schema) non deve essere superiore alla testata di aspirazione della pompa specificata, divisa per la densità del liquido convogliato.**
- **Usare una tubazione di aspirazione corta ed evitare tubi con pareti sottili.**

NOTA

Collegare la tubazione di aspirazione al serbatoio, leggermente sopra la base del serbatoio.

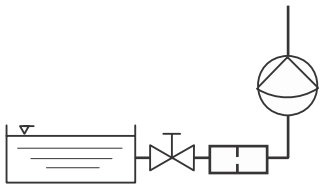


fig. 10

IMPORTANTE

**Predisporre un adeguato strumento per trattenere le impurità!
Un loro accumulo potrebbe infatti causare guasti alla pompa e al sistema!
Per es. installare una trappola per trattenere la sporcizia (dimensioni della reticella 100–400 µm, in base al prodotto e al tipo di pompa dosatrice).**

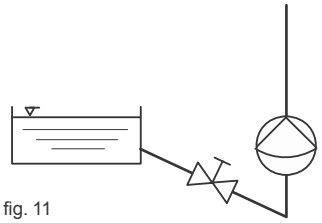


fig. 11

NOTA

Installare una pompa con ingresso sul lato di aspirazione per prodotti che emettono gas.

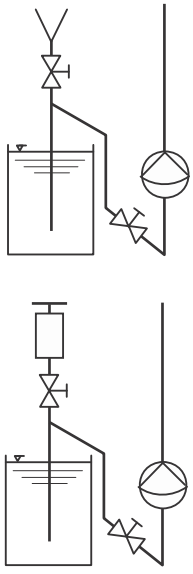


fig. 12

NOTA

Aspirazione tramite tubazione con sifone per serbatoi ad altezza elevata senza elementi di collegamento alla base del serbatoio:

- **Installare un sistema di riempimento per la tubazione con sifone (tubazione di aspirazione).**
- **Rispettare le pressioni di accelerazione dovute alla tubazione di aspirazione più lunga.**

4.3 Note sull’installazione per il lato di mandata

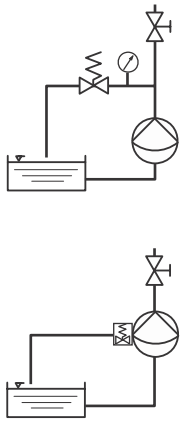


fig. 13

IMPORTANTE

Non superare la pressione nominale consentita! Diversamente la pompa potrebbe danneggiarsi!

Predisporre un sistema di sicurezza in caso di sovrapressione, se può verificarsi un superamento della pressione consentita nella testata della pompa, per es. a causa della chiusura di un elemento di intercettazione o a causa del bloccaggio della tubazione:

- **Installare una valvola di troppopieno nella tubazione di mandata o**
- **usare una valvola di troppopieno integrata nell'involucro di protezione della pompa (in base al modello, consultare la scheda di dati tecnici del modello di pompa utilizzato).**

Per quanto riguarda la tubazione di troppopieno, occorre rispettare i punti di seguito riportati, quando si usa una valvola per troppopieno:

- **Convogliare la tubazione di troppopieno con una caduta nel serbatoio di alimentazione sotto pressione atmosferica, oppure in un canale di deflusso aperto.**
- **Collegare però la tubazione di troppopieno alla tubazione di aspirazione solo se non è presente alcuna valvola di controllo nella tubazione di aspirazione.**

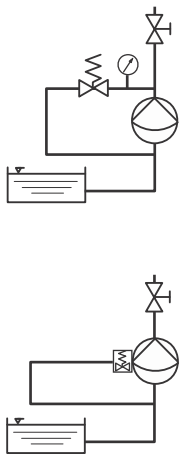


fig. 14

IMPORTANTE

Non utilizzare alcuna valvola di controllo senza ritorno sul lato di aspirazione per il ritorno in caso di troppopieno, poiché potrebbe causare la rottura della tubazione di aspirazione.

IMPORTANTE

Separare il flusso di ritorno dalla tubazione principale!
Diversamente si verificherebbe una miscelazione indesiderata nella tubazione di dosaggio.

- **Installare la valvola di dosaggio nel punto di immissione.**

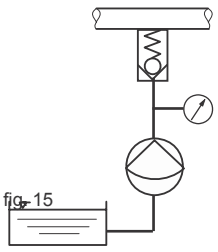


fig. 15

IMPORTANTE

Smorzare le pulsazioni installando smorzatori di pulsazioni, se

- **è necessario un flusso di mandata a basse pulsazioni per ragioni inerenti il processo;**
- **occorre ridurre le forze di accelerazione per ragioni legate alla configurazione del sistema di tubazioni.**

Se non si attenuano le forze di accelerazione possono registrarsi i seguenti inconvenienti:

- **fluttuazioni nel convogliamento, errori di dosaggio, aumenti di pressione, colpi della valvola e usura della valvola, a causa della cavitazione sul lato di aspirazione e di mandata della pompa.**
- **Distruzione meccanica della pompa, perdite e colpi delle valvole dovuti al superamento della pressione massima consentita sul lato di mandata della pompa.**

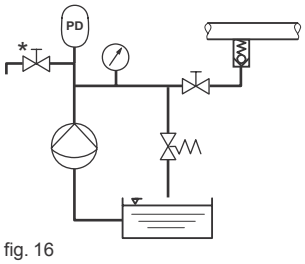


fig. 16

Smorzatore di pulsazioni nella tubazione di mandata
(consultare la sezione 5.3)

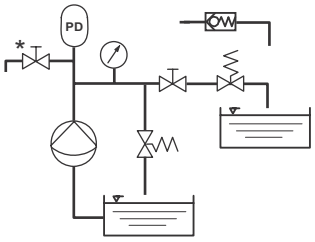


fig. 17

Smorzatore di pulsazioni per l'uscita libera:

- **Installare una valvola di controllo della pressione o una valvola di dosaggio all'estremità finale della tubazione di dosaggio.**

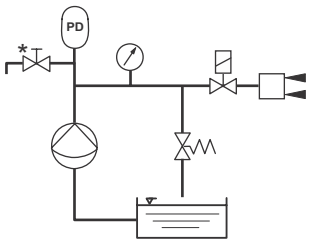


fig. 18

Smorzatore di pulsazioni senza tracciati
(per es., insieme con gli ugelli):

- **Tramite collegamento elettrico inserire l'elettrovalvola in modo che risulti interdipendente dalla tensione di alimentazione della pompa dosatrice.**

- Accumulatori senza membrana: inserire una valvola di sfiato

4.4 Eseguire un’installazione corretta: operazioni da evitare

IMPORTANTE

La tubazione di aspirazione non può essere spurgata

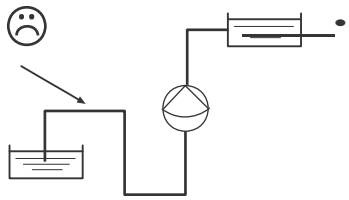


fig. 19

- **Sacche d’aria nella tubazione di aspirazione.**

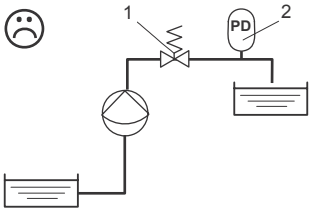


fig. 20

Smorzatore di pulsazioni non efficiente

- **Posizionamento inesatto dello smorzatore di pulsazioni (2) e della valvola di mantenimento della pressione (1).**

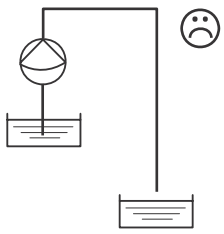


fig. 21

Effetto sifone

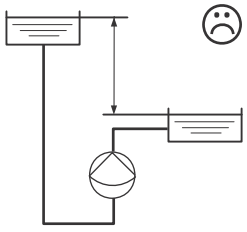


fig. 22

Pressione di immissione sul lato di aspirazione troppo elevata

4.5 Note speciali sull'installazione

IMPORTANTE

Evitare un sovraccarico con differenza di pressione positiva tra il lato di mandata e quello di aspirazione:

- **Installare l'estremità della tubazione di mandata più in alto rispetto al livello del liquido nel serbatoio di aspirazione.**

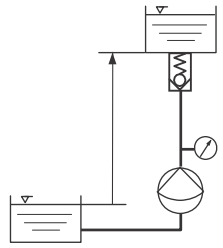


fig. 23

oppure:

- **Installare l'uscita della tubazione di mandata della pompa in maniera tale che la posizione risulti più in alto rispetto al livello del liquido nel serbatoio di stoccaggio della sostanza chimica**

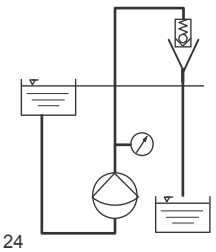


fig. 24

oppure:

- **Installare valvole di controllo della pressione nella tubazione di mandata della pompa.**

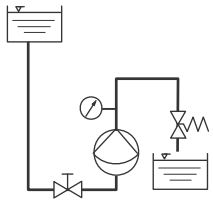


fig. 25

IMPORTANTE

Assicurarsi che vi sia sempre una pressione costante nella tubazione di aspirazione!

Può verificarsi un flusso della pompa irregolare se si ha una trasmissione di pressione dalla tubazione di presa o dal serbatoio di aspirazione.

- **Accertarsi che vi sia un'altezza di alimentazione costante quando l'aspirazione della pompa avviene da tubazioni sotto pressione!**

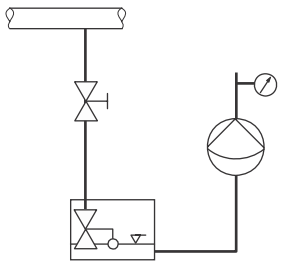


fig. 26

- **Accertarsi che vi sia un livello di alimentazione costante se l'aspirazione avviene da un livello di alimentazione elevato!**

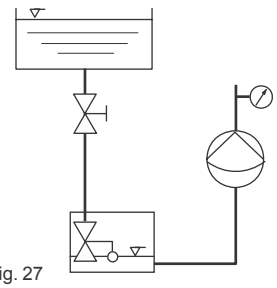


fig. 27

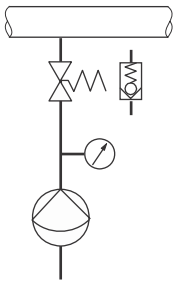


fig. 28

- **Evitare l'effetto sifone (aspirazione) quando si effettua il dosaggio in una tubazione principale sotto pressione negativa:**
  Installare una valvola di controllo della pressione (DHV-SR) o una valvola di dosaggio nella tubazione di dosaggio!

NOTA

Quando si dosano sospensioni è necessario sciacquare la testata della pompa al fine di evitare la formazione di depositi

- **inoltre sciacquare a intervalli regolari o**
- **sciacquare dopo avere spento la pompa.**

IMPORTANTE

Prima di sciacquare, spegnere la pompa dosatrice! Pressione massima consentita per la sciacquatura: 2 bar

Dispositivo manuale di sciacquatura

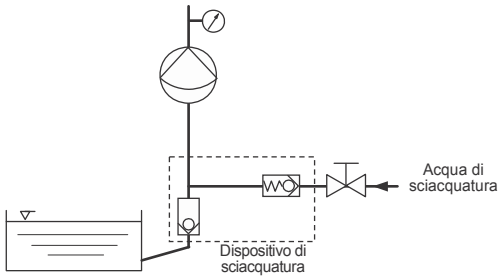


fig. 29

Dispositivo automatico di sciacquatura

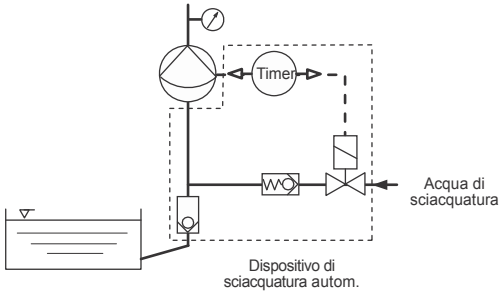


fig. 30

5 Installazione, parte elettrica

AVVERTENZA

- **Solo pompe antideflagranti: si raccomanda di rispettare rigorosamente le istruzioni contenute nella sezione 9!**

5.1 Motore

IMPORTANTE

- **Collegare il motore elettrico conformemente alle normative VDE come illustrato nello schema del circuito fornito.**
- **Controllare che la tensione e la frequenza di rete siano conformi ai valori specificati sulla targhetta identificativa del motore.**
- **Installare dispositivi di protezione del motore in grado di fornire una protezione adeguata al motore in caso di sovraccarichi (per es. interruttore salvamotore con dispositivo termico di disinnesto in caso di sovracorrente).**
  I fusibili non sono dispositivi salvamotore!
- **La potenza del motore nominale specificata è valida per una temperatura ambiente massima di 40 °C e luoghi di installazione con altitudine inferiore a 1000 m slm.**
  La potenza del motore verrà ridotta se tali valori vengono superati (consultare VDE 0530).
- **Garantire un afflusso continuo di aria di raffreddamento!**

- Installazione in ambienti umidi o all'aperto:

► Collocare la morsettiera in modo che i connettori d'ingresso dei cavi siano rivolti verso il basso (si può prendere in considerazione all'atto dell'ordinazione).

► Selezionare guarnizioni delle viti PG adatte alla tubazione di alimentazione, usare un riduttore se necessario.

Sigillare bene il connettore d'ingresso del cavo, diversamente qualsiasi altra misura adottata non sortirà alcun effetto.

► Applicare un composto sigillante sulle guarnizioni delle viti PG e sulla filettatura delle viti cieche, serrare con forza e rivestire nuovamente con il composto sigillante.

► Pulire con cura le superfici sigillanti della morsettiera e del coperchio della morsettiera prima di reinstallare.
Le guarnizioni devono essere unite su un lato.
Dopo un periodo di esercizio più lungo, sostituire le guarnizioni fragili con altre nuove.

Vengono usati diversi tipi di motori, in base all'applicazione e alla potenza richiesta. Su richiesta, ProMinent può fornire le schede di dati tecnici sul motore relative alle versioni desiderate.

Motori collegati a una rete AC trifase

Motore trifase a gabbia di scoiattolo

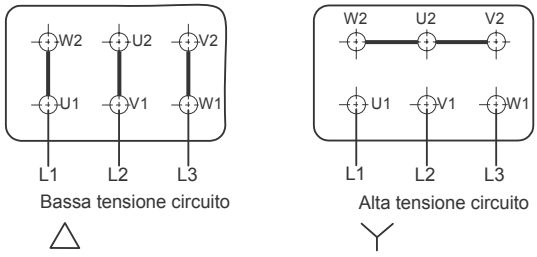


fig. 31

Esempio:

Tensione specificata	230/400 V
Rete trifase disponibile	400 V:
Collegamento corretto motore	circuito Y
Direzione di rotazione inversa:	interscambio 2 linee di alimentazione

Motore AC trifase con variazione del numero di poli (2 velocità in circuito Dahlander)

Quando si cambia la velocità con il selettore dei poli, il ponte a stella 1U-1V-1W è realizzato esternamente (nell'interruttore).

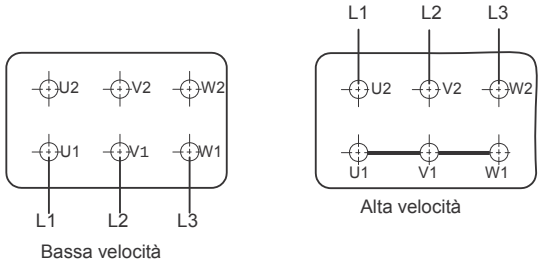


fig. 32

Motori collegati a una rete di corrente alternata

Qualsiasi motore AC a corrente trifase può essere messo in funzione in combinazione con un corrispondente condensatore in funzione sulla rete di corrente alternata. Tuttavia, occorre assicurarsi con la massima cura che la coppia di avviamento sia solo ca. il 30 % della coppia nominale.

Motore trifase AC con condensatore in funzione (circuito Steinmetz)

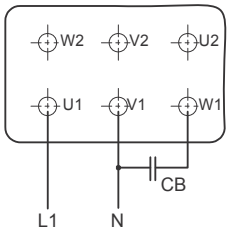


fig. 33

Motori con regolazione elettronica della velocità

Consultare lo schema del circuito del sistema di controllo, per collegare il motore nel caso vi siano motori elettrici azionati da dispositivi di controllo elettronici, per es. motori AC trifase tramite convertitori di frequenza o motori DC tramite sistemi di controllo con tiristore.

Ventole esterne

IMPORTANTE

Per motori con ventola di raffreddamento separata (codice di identificazione "R" o "Z"), si usa un'alimentazione separata per la ventola di raffreddamento separata!

Attuatori/servomotori per regolazione della lunghezza della corsa

Il collegamento elettrico dei motori è riportato sullo schema di collegamento dei morsetti allegato e sullo schema di collegamento fornito sul lato interno dell'involucro di protezione.

IMPORTANTE

Gli azionamenti di regolazione/controllo della lunghezza della corsa devono essere posti in funzione unicamente quando la pompa è in funzione!

6 Messa in funzione

AVVERTENZA

- **Solo pompe antideflagranti: si raccomanda di rispettare rigorosamente le istruzioni contenute nella sezione 9!**

IMPORTANTE

- **Il costruttore seleziona con cura i materiali per i componenti che entrano a contatto con il liquido specificato dal cliente, avvalendosi di tecnologie allo stato dell'arte.**
  Il costruttore non sarà ritenuto responsabile per eventuali danni causati dal dosaggio di liquidi diversi, o di liquidi le cui caratteristiche fisiche siano state modificate (a livello di concentrazione, densità, temperatura, additivi, impurità ecc.)
- **La pompa dosatrice può essere messa in funzione esclusivamente da personale specializzato provvisto di adeguata formazione.**
  L'esercente adottando misure adeguate di prevenzione contro gli incidenti dovrà fare in modo che il personale di servizio non corra rischi con le condizioni d'esercizio standard previste (pressione, temperatura, esposizione a sostanze aggressive ecc.).
- **Consultare le informazioni contenute nelle istruzioni d'uso specifiche per il prodotto.**
- **Prima dell'avviamento, verificare che il collegamento del motore di avviamento e dell'apparecchiatura supplementare corrispondente siano corretti!**
- **Controllare che le tubazioni di aspirazione e mandata non perdano!**
- **Controllare se le necessarie tubazioni per la sciacquatura sono collegate!**
- **Installare in tutte le tubazioni di mandata valvole di sicurezza per troppopieno adeguate!**

▶ Spurgare il lato di mandata:
Accendere la pompa e metterla in funzione con una lunghezza della corsa pari al 100 %, finché la parte a contatto con il liquido non è piena. Spegnere la pompa.

▶ Chiudere la valvola di sfogo sul lato di mandata. La pompa a questo punto è pronta per il funzionamento.

▶ Aprire la valvola di chiusura nella tubazione di dosaggio, mettere in funzione la pompa.

▶ Controllare la pressione di inserimento della valvola di troppopieno.

▶ Controllare la capacità di mandata e se necessario correggere.

IMPORTANTE

- **Se si installa un contenitore con aria compressa sul lato di mandata, eseguire uno spurgo a intervalli regolari!**
- **Accertarsi che vi sia una pressione di immissione del gas corretta (ca. 60–80 % della pressione d'esercizio media).**
- **Rispettare le informazioni riportate nelle istruzioni d'uso del convertitore di frequenza, se si usano pompe con controllo della velocità.**

7 Manutenzione

AVVERTENZA

- **Solo pompe antideflagranti: si raccomanda di rispettare rigorosamente le istruzioni contenute nella sezione 9!**

IMPORTANTE

- **Consultare le note riportate nelle istruzioni d'esercizio specifiche per il prodotto!**
- **Se le pompe dosatrici vengono inviate per riparazioni al costruttore o a un distributore ProMinent, pulire tutti i componenti che entrano in contatto con il liquido, prima di spedire il prodotto.**

In linea generale, la manutenzione si limita al controllo della capacità di dosaggio e della presenza di perdite.

Rottura della membrana:

▶ Sostituire la membrana come descritto nella sezione "Unità di dosaggio del tipo a membrana" delle istruzioni d'uso specifiche per il prodotto.

Perdita troppo elevata dalle parti a contatto con il liquido nel modello a pistone:

▶ Sostituire la guarnizione come descritto nella sezione "Unità di dosaggio del tipo a pistone" e nelle "Note sulla guarnizione di tenuta" nelle istruzioni d'uso specifiche per il prodotto.

Sostituire la guarnizione come descritto nella sezione "Unità di dosaggio del tipo a pistone" e nelle "Note sulla guarnizione di tenuta" delle istruzioni d'uso specifiche per il prodotto. Al fine di mantenere in condizioni perfette l'unità di mandata, si raccomanda di conservare in magazzino un kit di pezzi di ricambio, comprendente le parti soggette a usura quali la membrana o la guarnizione di tenuta del modello a pistone e le necessarie parti di valvole, sfere e guarnizioni. Su richiesta possiamo fornire un preventivo relativo a un kit di pezzi di ricambio per il vostro sistema di dosaggio.

8 Risoluzione di problemi

AVVERTENZA

- **Solo pompe antideflagranti: si raccomanda di rispettare rigorosamente le istruzioni contenute nella sezione 9!**

IMPORTANTE

Rispettare le istruzioni fornite nel manuale d'uso del prodotto!

Problema	Causa	Misura correttiva
No aspiraz. pompa dosatrice (durante funzionam. iniziale)	Testata di aspiraz. troppo alta	▶Installare pompa più vicino a serbatoio aspiraz.
	Contropress. tubaz. dosaggio (lato di mandata)	▶Eliminare contropressione (per es. con tubaz. bypass.)
No dosaggio anche se azion. in funzione (dopo periodo di funzionamento prolungato)	Regolaz. corsa 0 %	▶Aumentare lungh. corsa (→100 %)
	Serbatoio aspiraz. vuoto	▶Rabboccoliquido e riavviare
	Cuscinetto gas in tubaz.aspir. e parte a contatto con liquido	▶Spurgo tubaz. aspirazione, contr. assenza perdite, riavv.
Liquido dosato fuoriesce da perdita apertura unità di mandata	Membrana difettosa	▶Sostituire la membrana
Perdita di capacità di dosaggio (dopo periodo di funzionam. prolungato)	Parti soggette a usura nelle valvole difettose	▶Sostituire parti sogg. usura
	Depositi nelle valvole	▶Pulire o sost. comp.valvole

9 Altre considerazioni importanti per pompe dosatrici in zone con atmosfera esplosiva

9.1 Applicazione in conformità alle normative vigenti

- In settori di applicazione in cui sussiste il rischio di esplosione, la pompa potrà essere posta in funzione esclusivamente se provvista di appropriata targhetta identificatrice e di relativa dichiarazione di conformità CE per aree a rischio di esplosione, conformemente alla direttiva 94/9/CEE e alle direttive europee. Il gruppo, la categoria e il sistema di protezione per atmosfera esplosiva indicati sull'etichetta dovranno essere uguali o superiori alle condizioni che si registrano nella specifica area di applicazione.
- Qualsiasi altra applicazione o modifica è vietata!
- Pompe sprovviste della targhetta appropriata e della relativa dichiarazione di conformità CE per settori di applicazione in cui sussiste il rischio di esplosione non potranno essere assolutamente poste in funzione in tali aree potenzialmente a rischio di esplosione.

9.2 Istruzioni in materia di sicurezza

AVVERTENZA

- **Quando si installa e si pone in funzione l'apparecchiatura all'interno dell'Europa in zone con atmosfera potenzialmente esplosiva, è fatto obbligo di rispettare la direttiva europea 99/92/CEE (ATEX 137). In Germania tale direttiva è incorporata nelle normative in materia di sicurezza sul posto di lavoro, nonché nelle normative della legge tedesca sui materiali pericolosi.**
- È fatto obbligo di rispettare gli standard europei EN 1127-1, EN 60079-10, EN 60079-14, EN 60079-17, nonché gli standard EN 50020 ed EN 50039 per circuiti elettrici intrinsecamente sicuri. (In Germania tali standard sono in parte riassunti nelle direttive VDE 0165 e VDE 0118.)
- Per paesi al di fuori dell'UE, è fatto obbligo di rispettare le direttive nazionali vigenti nei rispettivi paesi.
- Le installazioni in zone con atmosfera potenzialmente esplosiva andranno controllate da persone con "qualifiche ed esperienza comprovate". Tale requisito si applica in particolare ai circuiti elettrici intrinsecamente sicuri.
- Le informazioni dettagliate di seguito riportate fanno riferimento principalmente a particolari caratteristiche che si trovano nelle zone con atmosfera potenzialmente esplosiva. Non sostituiscono le informazioni standard contenute nel manuale di istruzioni d'uso!
- Quando si lavano componenti in plastica, occorre accertarsi che non si creino cariche elettrostatiche a causa di un eccessivo attrito. Si prega di consultare il cartello di avvertenza.

9.2.1 Attrezzatura di sicurezza

AVVERTENZA

- **Si raccomanda di rispettare le seguenti istruzioni di sicurezza per pompe contenenti componenti dielettrici.**

9.2.2 Dichiarazione / certificazione di conformità CE

La dichiarazione di conformità CE è allegata per l'intera pompa (anche per pompe senza motori).

Si allegano altresì le dichiarazioni di conformità CE, i verbali di collaudo CE sulla struttura e i manuali con le istruzioni d'uso per i singoli componenti.

9.3 Assemblaggio

Nessuna nota specifica.

9.4 Installazione, parte idraulica

AVVERTENZA

- **Le pompe dosatrici utilizzate in zone con atmosfere esplosive devono essere dotate di un'adeguata valvola di scarico di sicurezza sul lato di uscita della pompa dosatrice (come protezione contro il surriscaldamento dovuto a sovraccarico e contro l'innesco dovuto a interruzione dei componenti di azionamento a seguito di sovraccarico.)**
- **Le pompe dosatrici a pistone sono progettate per l'utilizzo con classe di temperatura T3. Le pompe si possono utilizzare con classe di temperatura T4 se sono dotate di un sistema di controllo del flusso supplementare sul lato di uscita (serve come protezione contro l'aumento della temperatura dovuto al funzionamento a secco), o di un sistema adeguato di controllo della temperatura.**
- **Analogamente, le pompe dosatrici la cui membrana è azionata idraulicamente devono essere dotate di un sistema di controllo della temperatura o del flusso idoneo all'utilizzo con classe di temperatura T4. (La valvola di scarico interna protegge contro il surriscaldamento in caso di funzionamento prolungato.) Senza tale protezione, la classe di temperatura valida è la classe T3.**
- **Qualora ai diversi componenti corrispondano classi di temperatura differenti, l'applicazione possibile per l'intera pompa dipenderà dal componente con la classe di temperatura più bassa.**
- **Nel caso di liquidi combustibili, l'estrazione del liquido potrà avvenire unicamente usando testate dosatrici in acciaio inossidabile. In circostanze eccezionali, laddove non sia disponibile il componente in acciaio inossidabile, si potrà usare anche il PTFE con carbonio. Le nostre strutture TT sono realizzate a partire da questo materiale sintetico conduttore. L'operatore dovrà adottare la dovuta cautela in tal caso, a causa della stabilità meccanica ridotta.**
- **Le pompe dosatrici a pistone non si possono utilizzare con liquidi combustibili. Laddove non si possa evitare di impiegare pompe a pistone, si dovranno adottare misure di controllo supplementari per garantire il livello di sicurezza richiesto. Tra queste è incluso un sistema di controllo del flusso + un sistema di controllo di perdite al pistone, e un ulteriore sistema di controllo della temperatura sulla testata dosatrice per liquidi con caratteristiche di attrito critiche.**
- **Le pompe a membrana con funzionamento idraulico sono perfettamente idonee, tuttavia è obbligatorio acquistare quelle la cui struttura include un sistema di controllo della rottura della membrana per aree con atmosfera potenzialmente esplosiva Ex "i" e un sistema di controllo del flusso.**
- **Per quanto riguarda le pompe a membrana con membrana collegata meccanicamente, per es. Zt. MTMa..., TZMa..., Sigma S1Ba..., S2BaHM..., S3Ba, non sono richieste misure supplementari, nonostante sia essenziale utilizzare la struttura con indicatore della rottura della membrana, nella categoria Ex "i".**
- **Le installazioni in zone con atmosfera potenzialmente esplosiva vanno controllate da una persona "specializzata provvista di adeguate qualifiche".**
- **Quanto segue si applica a tutte le pompe dosatrici quando si dosano liquidi combustibili: eseguire l'avviamento e lo scarico solo sotto la supervisione di una persona specializzata provvista di adeguate qualifiche.**
- **Per quanto concerne l'installazione, rispettare le direttive nazionali in materia!**

9.5 Installazione, parte elettrica

AVVERTENZA

Gli interruttori a zero volt si possono considerare come semplici apparecchi elettrici (EN 60079-14 o EN 50020).

- **Accessori sia a zerovolt sia con voltaggio estremamente basso per interruzione di circuiti, come dispositivi indicatori della rottura della membrana, ecc., possono essere collegati unicamente a un circuito elettrico intrinsecamente sicuro all'interno di zone con atmosfera potenzialmente esplosiva.**
- **Se vengono collegati tra loro più componenti elettrici, la sicurezza dell'intero collegamento dovrà essere collaudata e confermata conformemente alle normative di sicurezza. Il grado di sicurezza potrà essere comprovato tramite dichiarazione di conformità prodotta dal fornitore (ProMinent) valida per l'apparecchiatura nella sua interezza, o in caso di fornitura separata di singoli componenti, tramite un documento dell'operatore che confermi che i componenti sono antideflagranti.**
- **Per componenti elettrici in zone con atmosfera potenzialmente esplosiva, si potranno utilizzare unicamente l'interruttore salvavita del motore, l'interruttore della rete di alimentazione e fusibili approvati, conformemente alle specifiche tecniche del costruttore per l'applicazione nella zona con l'atmosfera potenzialmente esplosiva!**
- **Rispettare la documentazione allegata per i singoli componenti elettrici!**
- **Per quanto concerne l'installazione, rispettare le direttive nazionali in materia!**

Per quanto concerne gli interruttori per l'attrezzatura idraulica in pompe dosatrici a membrana con funzionamento macro-idraulico (sensore di rottura della membrana, sensore per eccesso di pressione):

Tali interruttori potranno essere utilizzati in aree in cui sussiste un rischio di esplosioni causate da gas, categoria II 2G.

AVVERTENZA

Gli interruttori si possono collegare unicamente a un circuito elettrico intrinsecamente sicuro! Usare solo interruttori con un cavo di collegamento blu!

- **I dati nei manuali di istruzioni d'uso sono specifici per la struttura degli interruttori! Valori inferiori si applicano a un circuito elettrico intrinsecamente sicuro, in base alla zona con atmosfera potenzialmente esplosiva in questione!**

NOTA

I dati sull'induttività e sulla capacità del cavo si possono trascurare (cavo con lunghezza inferiore a 10m).

Motore

AVVERTENZA

I motori di azionamento vanno protetti con un interruttore salvamotore adeguato. Per motori antideflagranti di classe "e" è necessario usare una protezione del motore approvata per l'applicazione specifica. (Protezione contro surriscaldamento dovuto a sovraccarico)

- **L'installazione e i controlli di motori in zone con atmosfera potenzialmente esplosiva possono essere affidati esclusivamente a persone "specializzate provviste di adeguate qualifiche"!**
- **Rispettare il manuale di istruzioni d'uso allegato per motori da utilizzare in zone con atmosfera potenzialmente esplosiva!**

9.6 Messa in funzione

AVVERTENZA

Le indicazioni che seguono si applicano a tutte le pompe dosatrici per il dosaggio di liquidi combustibili: l'avviamento e lo scarico vanno eseguiti unicamente sotto la supervisione di una persona specializzata provvista di adeguate competenze.

- **Nel caso di liquidi combustibili, l'estrazione del liquido potrà avvenire unicamente usando testate dosatrici in acciaio inossidabile. In circostanze eccezionali, laddove non sia disponibile acciaio inossidabile, si potrà usare anche il materiale PTFE con carbonio. Le nostre strutture TT sono realizzate a partire da questo materiale sintetico conduttore. L'operatore dovrà adottare la dovuta cautela in tal caso, a causa della stabilità meccanica ridotta.**

- **Le pompe dosatrici a pistone non si possono utilizzare con liquidi combustibili. Laddove non si possa evitare di impiegare pompe a pistone, si dovranno adottare misure di controllo supplementari per garantire il livello di sicurezza richiesto. Tra queste è incluso un sistema di controllo del flusso + un sistema di controllo di perdite al pistone, e un ulteriore sistema di controllo della temperatura sulla testata dosatrice per liquidi con caratteristiche di attrito critiche.**
- **Le pompe a membrana con funzionamento idraulico sono perfettamente idonee, tuttavia è obbligatorio acquistare quelle la cui struttura include un sistema di controllo della rottura della membrana per aree con atmosfera potenzialmente esplosiva Ex "i" e un sistema di controllo del flusso.**
- **Le pompe a membrana con membrana collegata meccanicamente, per es. Zt. MTMa..., TZMa..., Sigma S1Ba..., S2BaHM..., S3Ba: non sono richieste misure supplementari, nonostante sia essenziale utilizzare la struttura con indicatore della rottura della membrana, nella struttura per aree con atmosfera esplosiva (Ex "i").**
- **Le pompe dosatrici usate in zone con atmosfera esplosiva devono essere dotate di una valvola di scarico di sicurezza adeguata sul lato di uscita della pompa dosatrice (come protezione contro il surriscaldamento dovuto al sovraccarico e contro l'innesco dovuto all'interruzione dei componenti di azionamento a causa del sovraccarico).**
- **Le pompe dosatrici a pistone sono progettate per l'utilizzo con classe di temperatura T3. Le pompe si possono utilizzare con classe di temperatura T4 se sono dotate di un sistema di controllo del flusso supplementare sul lato di uscita (serve come protezione contro l'aumento della temperatura dovuto al funzionamento a secco) o di un sistema di controllo della temperatura adeguato.**
- **Analogamente, le pompe dosatrici la cui membrana è azionata idraulicamente devono essere dotate di un sistema di controllo della temperatura o del flusso idoneo all'utilizzo con classe di temperatura T4. (La valvola di scarico interna protegge contro il surriscaldamento in caso di funzionamento prolungato.) Senza tale protezione, la classe di temperatura valida è la classe T3.**
- **Qualora ai diversi componenti corrispondano classi di temperatura differenti, l'applicazione possibile per l'intera pompa dipenderà dal componente con la classe di temperatura più bassa.**

9.7 Manutenzione

AVVERTENZA

- **Per garantire un funzionamento generale regolare, soprattutto per quanto concerne l'attuatore e il cuscinetto, è necessario eseguire controlli regolari (su eventuali perdite, rumorosità, temperature, odori, ecc.).**
- **Non consentire alla pompa di surriscaldarsi a causa della mancanza di olio! Per pompe dosatrici lubrificate, si raccomanda di eseguire controlli regolari per accertarsi che il livello di lubrificante sia sufficiente. Per es., controllare il livello del lubrificante ed eseguire un controllo visivo per individuare eventuali perdite, ecc. Se vi sono perdite di olio, individuare immediatamente il punto esatto ed eliminare la causa della perdita.**
- **Controllare il funzionamento regolare della valvola di scarico dietro la pompa! In caso di guasto in aree in cui sussiste il rischio di esplosione, la valvola di scarico dovrà impedire che gli ingranaggi si sovraccarichino e si surriscaldino!**
- **Quando si puliscono componenti in plastica, è necessario garantire che non si creino cariche elettrostatiche a causa di un attrito eccessivo. Consultare il cartello di avvertenza.**
- **Quanto segue si applica a tutte le pompe dosatrici quando si dosano liquidi combustibili: le operazioni di avviamento e scarico andranno eseguite unicamente sotto la supervisione di una persona specializzata provvista di adeguate qualifiche.**
- **Componenti di consumo, quali cuscinetti, andranno sostituiti non appena compaiono segni evidenti di usura non più tollerabili. (Non è possibile calcolare la durata di vita nominale di cuscinetti lubrificati.)**
- **Per la sostituzione di componenti, usare esclusivamente pezzi di ricambio originali.**
- **Le ispezioni e le riparazioni vanno eseguite in conformità alla norma DIN EN IEC 60079-17 e affidate esclusivamente a "personale specializzato provvisto di adeguata esperienza" (sezione 4.2).**
- **Le presenti misure sono prescritte da ProMinent come le misure minime richieste per la sicurezza.**
  Se l'operatore è al corrente di altri rischi, è sua responsabilità eliminare tali rischi adottando misure appropriate.

9.8 Risoluzione di problemi

AVVERTENZA

- **Eseguire controlli regolari (su perdite, rumorosità, temperature, odori, ecc.) per accertarsi che il funzionamento generale sia regolare, soprattutto per quanto concerne l'attuatore e i cuscinetti.**
- **Non consentire alla pompa di surriscaldarsi a causa della mancanza di olio!**
  Per pompe dosatrici lubrificate, è necessario effettuare controlli regolari per accertarsi che sia presente un livello di lubrificante sufficiente. Per es., controllare il livello del lubrificante ed eseguire un controllo visivo per individuare eventuali perdite, ecc. Se vi sono perdite di olio, individuare immediatamente il punto esatto ed eliminare la causa della perdita.
- **Quando si puliscono componenti in plastica, è necessario garantire che non si creino cariche elettrostatiche a causa di un attrito eccessivo. Consultare il cartello di avvertenza.**
- **Quanto segue si applica a tutte le pompe dosatrici quando si dosano liquidi combustibili: le operazioni di avviamento e scarico andranno eseguite unicamente sotto la supervisione di una persona specializzata provvista di adeguate qualifiche.**
- **Componenti di consumo, quali cuscinetti, andranno sostituiti non appena compaiono segni evidenti di usura non più tollerabili. (Non è possibile calcolare la durata di vita nominale di cuscinetti lubrificati.)**
- **Per la sostituzione di componenti, usare esclusivamente pezzi di ricambio originali.**
- **Le ispezioni e le riparazioni vanno eseguite in conformità alla norma DIN EN IEC 60079-17 e affidate esclusivamente a "personale specializzato provvisto di adeguata esperienza" (sezione 4.2).**

9.9 Riparazioni

AVVERTENZA

- **Quanto segue si applica a tutte le pompe dosatrici quando si dosano liquidi combustibili: le operazioni di avviamento e scarico andranno eseguite unicamente sotto la supervisione di una persona specializzata provvista di adeguate qualifiche.**
- **Eseguire controlli regolari (su perdite, rumorosità, temperature, odori, ecc.) per accertarsi che il funzionamento generale sia regolare, soprattutto per quanto concerne l'attuatore e i cuscinetti.**

9.10 Dismissione

AVVERTENZA

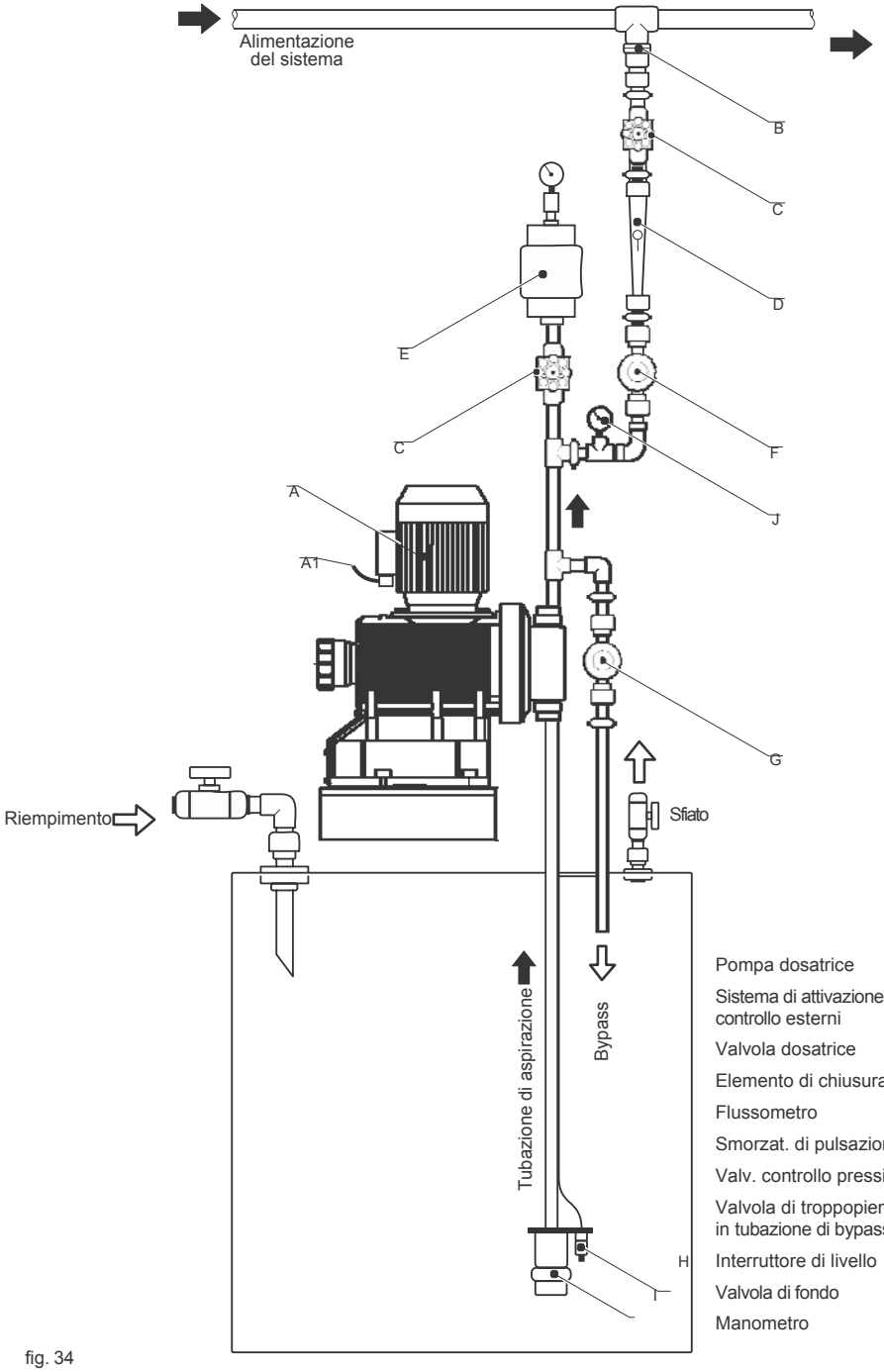
- **Quanto segue si applica a tutte le pompe dosatrici quando si dosano liquidi combustibili: le operazioni di avviamento e scarico andranno eseguite unicamente sotto la supervisione di una persona specializzata provvista di adeguate qualifiche.**

10 Accessori idraulici

10.1 Panoramica e note sugli accessori

Per assicurare un funzionamento senza inconvenienti dei sistemi di dosaggio, non è fondamentale solo la corretta scelta della pompa di dosaggio, ma anche dei singoli accessori idraulici ed elettrici. Nelle pagine che seguono, sono illustrati molti accessori che non sono sempre necessari, ma che forniscono una panoramica generale delle varie possibilità.

Per qualsiasi consulenza nella scelta dei giusti accessori per l'applicazione di dosaggio, non esitate a contattarci. Su richiesta vengono altresì forniti servizi di consulenza per il calcolo del sistema di tubazioni.



Pompa dosatrice	A
Sistema di attivazione e controllo esterni	A1
Valvola dosatrice	B
Elemento di chiusura	C
Flussometro	D
Smorzat. di pulsazioni	E
Valv. controllo pressione	F
Valvola di troppopieno in tubazione di bypass	G
Interruttore di livello	H
Valvola di fondo	I
Manometro	J

fig. 34

Componenti di sistema

		Funzione	Applicazione
Pompa dosatrice*	A	Dosaggio di una quantità definita di liquido in un sistema; Attivazione: manuale o automatica (segnale esterno)	La regolazione variabile della quantità dosata e il sistema d'attivazione esterna facilitano la perfetta adattabilità a qualsiasi applicazione di dosaggio.
Valvola dosatrice*	B	Valvola di controllo (valvola di non ritorno)	...in sistema di tubazioni chiuso, per prevenire miscelazione e flusso di ritorno in tubazione di mandata.
		Come generatore di contropressione	...in sistemi con uscita libera per produrre una contropressione definita.
Elem. di chiusura	C	Per separare il sistema di tubazioni in singole sezioni (sezioni funzionali)	...per lavori di manutenzione, conversione o riparazione, per chiudere parti del sistema.
Flussometro visivo	D	Indicazione visiva della quantità dosata (flusso volumetrico)	...per controllo del volume di dosaggio regolato.
Smorz. pulsazioni Cont. aria compressa	E	Eliminazione delle pulsazioni nel sistema di tubazioni (lato mandata), produce flusso a basse pulsazioni	...in sistemi di tubazioni lunghi, per mantenere la perdita di pressione al minimo. ..per produrre un flusso continuo (dosaggio). ...per evitare vibrazioni pericolose nel sistema di tubazioni.
Valvola contr. pressione*	F	Produce una contropressione definita (interv. di regolazione specificato nei dati tecnici)	...in sistemi di tubazioni con uscita libera, per un funzionamento senza problemi della pompa ...usare insieme con uno smorz. di pulsazioni per produrre una contropressione costante.
Valvola troppopieno*	G	Apre una tubazione di bypassaggio in corrispondenza di un valore impostato	...come dispositivo di sicurezza per proteggere sistema o pompa dosatrice da sovraccarichi.
Interruttore di livello	H	Livello di segnale del serbatoio d'alimentazione Versione a fase unica (con preavvertimento) o a due fasi	...per funzionam. senza problemi del sistema. ...per indicare quando il serbatoio di aspirazione va rabboccato o quando va sostituito un serbat. ...per impedire al sistema di funzionare vuoto.
Valvola di fondo*	I	Valvola di controllo (valvola di non ritorno)	...per proteggere la tubazione d'aspirazione impedendo che funzioni vuota (cambio serbat.).
		Con vaglio integrato come filtro parti grezze	...per proteggere la pompa dosatrice da particelle solide grezze.
Manometro	J	Indica la pressione corrente nella tubazione di dosaggio	...assolutamente necessario per impostare la valvola di controllo della pressione resp. la valvola di troppopieno. ...per determinare la pressione effettiva nella tubazione di dosaggio.
Cont. aria aspiraz.		Eliminazione di pulsazioni nel sistema di tub. (lato aspirazione), produce flusso a basse puls.	...per evitare perd. press. in linee d'asp. lunghe. ...per facilitare aspiraz. e con pompa per vuoto.
Filtro		Filtra particelle solide grezze dal flusso di asp.	...per proteggere la pompa dosatrice e sistema da sporco e aumento di usura.
Elettrovalvola		Elemento automatico di chiusura Attivazione: per es. interconnesso elettric. con alimentazione della pompa di dosaggio	...come dispositivo di sicurezza per chiudere tubazione di mandata con sistema fermo.

IMPORTANTE

*** Non serrare troppo saldamente gli elementi di chiusura.**

10.2 Valvola di contropressione / valvola di scarico

ProMinent® DHV-DL (DHV-S, DHV-S-DL, DHV-SR, DHV-RM)

Valvole di controllo pressione/troppopieno per installazione in

tubazione di dosaggio:

- Valvola di controllo pressione regolabile per installazione in tubazioni di dosaggio.
- Usate per produrre una contropressione costante garantendo un convogliamento accurato quando si esegue il dosaggio con un'uscita libera, per pressione di immissione sul lato di aspirazione, per fluttuazione della contropressione o dosaggio verso zona con pressione negativa.
- Usate anche come valvole di sicurezza per troppopieno.
- Se utilizzate come valvole di controllo della pressione per evitare risonanza: Installazione all'estremità finale della tubazione di dosaggio o perdita pressione impostata (pressione impostata / pressione tubazione).

IMPORTANTE

Le valvole di controllo pressione/ troppopieno sono elementi di chiusura che non vanno serrate troppo saldamente.

La serie DHV-S, DHV-S-DL è utilizzata in combinazione con smorzatori di pulsazioni solo in caso di uscita libera e di tubazione di dosaggio corta.

La serie DHV-SR/RM non è soggetta agli effetti della contropressione ed è quindi particolarmente idonea all'uso in caso di fluttuazione della contropressione all'uscita del tubo, nonché per l'utilizzo in combinazione con smorzatori di pulsazioni o tubazioni di dosaggio più lunghe. La serie DHV-SR/RM si può installare in qualsiasi punto lungo la tubazione di dosaggio.

Tipo DHV-RM 1-10 bar

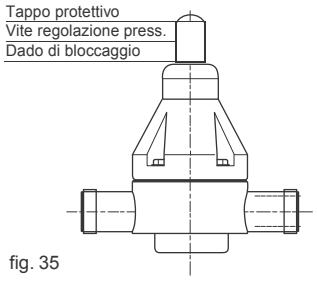


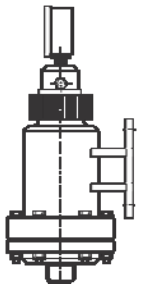
fig. 35

- ▶ Rimuovere il tappo protettivo.
- ▶ Prima di mettere in funzione la pompa: Svitare la vite di regolazione della pressione per scaricare la pressione finché non ruota facilmente.
- ▶ Durante il funzionamento della pompa: produrre la pressione d'esercizio richiesta ruotando la vite di regolazione della pressione: Leggere la pressione di regolazione sul manometro installato sul sistema di tubazioni.
- ▶ Fissare la vite di regolazione della pressione:
- ▶ Serrare il dado di bloccaggio.
- ▶ Raggiunto lo scarico di pressione richiesto, rilasciare il dado di bloccaggio e svitare la vite di regolazione della pressione finché non ruota facilmente.

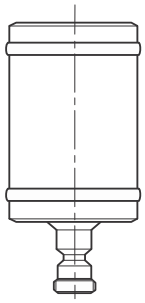
10.3 Smorzatori di pulsazioni

Gli smorzatori di pulsazioni sono spesso usati in combinazione con pompe volumetriche alternative. Sono necessari quando:

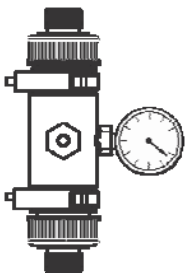
- è richiesto un flusso a basse pulsazioni, per esempio, per ragioni inerenti al processo.
- in base alla situazione della tubazione, è necessario ridurre picchi di pressione eccessivamente elevati durante il funzionamento delle pompe volumetriche alternative, o quando occorre evitare la perdita di pressione; in tal caso, è necessario usare smorzatori di pulsazioni sia sul lato di aspirazione sia sul lato di mandata.



Smorzatore a membrana (accumulatore di gorgogliamento)



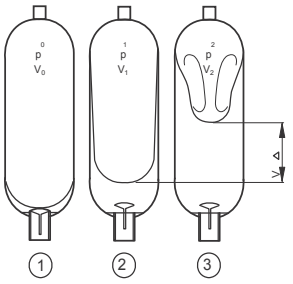
Contenitore ad aria compressa



Smorzatore in linea

Fig. 36

Schema:
Smorzatore a membrana



p_0 = Pressione riempimento gas
p_1 = Pressione d'esercizio minima
p_2 = Pressione d'esercizio max
V_0 = Volume di gas effettivo
V_1 = Volume di gas con p_1
V_2 = Volume di gas con p_2

$\triangle V$ = Cambio di volume per compensazione pulsazioni

fig. 37

Funzionamento

Il funzionamento si basa sulla compressione ed espansione di un cuscinetto di gas per il rilascio di energia.
As the pressure increases, a part of the medium to be delivered is stored and then released to

Se la pressione aumenta, una parte del liquido da convogliare viene accumulata e poi rilasciata nella rete di tubazioni quando la pressione diminuisce.

Di principio, viene eseguita una differenziazione tra gli smorzatori di pulsazioni con e senza una membrana di separazione.

In smorzatori di pulsazioni senza una membrana di separazione (per es. serbatoi d'aria), il liquido ha un contatto diretto con il cuscinetto d'aria che si forma a seguito dell'immissione di aria compressa. Dopo l'avviamento, l'aria compressa viene compressa sulla base del volume di smorzamento. Poiché l'aria compressa viene gradualmente rilasciata nel liquido, è necessario periodicamente uno sfogo dell'aria con il sistema depressurizzato.

Tale svantaggio si evita usando smorzatori di pulsazioni con una membrana di separazione. In tal caso, il cuscinetto di gas di smorzamento viene separato dal liquido convogliato tramite una membrana flessibile, impedendo così che venga assorbito.

Installazione

Ammort. puls. a membrana

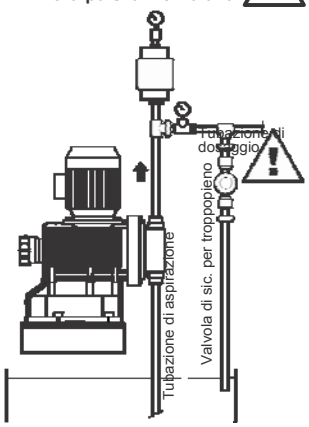


fig. 38

IMPORTANTE

Rispettare le normative vigenti sul luogo di installazione prima della messa in funzione iniziale e durante il funzionamento degli smorzatori di pulsazioni!
Sul territorio della Repubblica Federale Tedesca vige la normativa specifica in materia di contenitori sotto pressione, denominata *Druckbeh.V.*.

IMPORTANTE

Gli smorzatori di pulsazioni possono adempiere al loro compito di attenuare i picchi di pressione e le pulsazioni solo se sono installati correttamente.

- **Integrare gli smorzatori di pulsazioni nel sistema in modo che siano perfettamente accessibili e non creino vibrazioni!**
- **Installare smorzatori di pulsazioni nelle immediate vicinanze del punto in cui occorre attenuare i picchi di pressione. Per le pompe dosatrici ciò significa un'installazione alla distanza più corta possibile dopo la valvola della testata dalla parte a contatto con il liquido (o immediatamente prima della valvola di aspirazione se è installato un contenitore per aria di aspirazione).**
- **Installare la tubazione di collegamento diritta e in modo che corrisponda al diametro di collegamento dello smorzatore di pulsazioni, al fine di evitare inutili deviazioni e perdite di attrito del tubo.**

Ammort. in linea

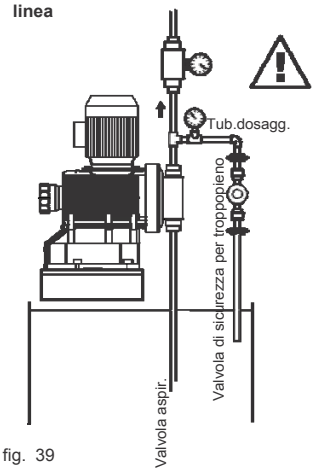


fig. 39

IMPORTANTE

Non utilizzare ossigeno per precaricare gli smorzatori di pulsazioni a membrana (o accumulatori di gorgogliamento) per aria o azoto!

La massima efficienza degli smorzatori di pulsazioni si ottiene quando la pressione di precarico è paria a ca.
60–80 % della pressione d'esercizio media successiva.

Se l'smorzatore di pulsazioni non è dotato di manometro, si consiglia di controllare la pressione di precarico (pv):

- dopo 500 ore di esercizio.
- Prima di rimettere in funzione dopo un tempo di arresto prolungato.

Eseguire controlli a intervalli regolari ogni tre mesi.

Richiesta di garanzia per pompe dosatrici e accessori

N.: .....

Si prega di compilare per intero!

Società: .....

N. tel.: ..... Data: .....

Indirizzo: .....

Compilato da (cliente): .....

N. d'ordine: ..... Data di consegna: .....

Modello pompa /

codice identificativo: ..... N. di serie: .....

Breve descrizione del guasto: .....

.....

.....

Tipo di guasto:

1 Guasto meccanico

Usura anormale

Parti soggette a usura

Rottura/altro danno

Corrosione

Danneggiamento durante il trasporto

2 Guasto elettrico

Collegamenti (connettore o cavo) allentati

Elemento operativo (per es. interruttore)

Controllo

3 Perdite

Collegamenti

Parte a contatto con il liquido

4 Capacità di mandata nulla o carente

Membrana difettosa

Altro

Condizioni d'esercizio delle pompe ProMinent®:

Descrizione luogo/sistema: .....

Accessori della pompa utilizzati: .....

.....

.....

.....

Messa in funzione (primo avviamento/data): .....

Durata di esercizio (ore circa d'esercizio): .....

Dati di installazione/schema di sistema (fornito dai clienti)

(Si prega di completare per intero il modulo allegato "Dati per il calcolo della tubazione di dosaggio"!)

Dati per calcolare la tubazione di dosaggio

Cliente: .....
N. progetto: ..... Data: .....

	Schema/note
Pompa dosatrice	
Modello	– .....
Capacità	l/h .....
Frequenza corsa	corsa/min .....
Tipo di valvola (sfera/disco)	– .....
Pressione molla della valvola, lato aspiraz.	bar .....
Pressione molla della valvola, lato mandata	bar .....
Pressione d'esercizio max. consentita	bar .....
Liquido	
Descrizione, concentrazione	% .....
Proporzione di solidi/dimensioni particelle	%/mm .....
Solidi materiale/durezza	(scala di Mohs) .....
Viscosità dinamica	mPa s (cP) .....
Densità	kg/m≈ .....
Pressione del vapore alla temp. d'esercizio	bar/°C .....
Sistema lato di aspirazione	
Pressione in serbatoio di aspirazione	.....
Diametro nominale tubazione di aspirazione	DN/mm .....
Altezza di aspirazione min/max.	m
Altezza di immissione min/max.	m .....
Lunghezza tubazione di aspirazione	m .....
Condizioni tubo**	Plastica liscia e pulita Acciaio liscio, senza saldature Tubo in acciaio galvanizzato
Numero di supporti/valvole	.....
Smorzatore di pulsazioni	Accumulatore a membrana ..... ltr. Contenitore ad aria compressa..... ltr.
Sistema lato di mandata	
Pressione sistema statico min/max	bar .....
Diametro nominale tubazione di mandata	DN/mm .....
Lunghezza tubazione di mandata	m .....
Altezza di mandata*	m .....
Condizioni tubo**	Plastica liscia e pulita Acciaio liscio, senza saldature Tubo in acciaio galvanizzato
Numero di supporti/valvole	.....
Smorzatore di pulsazioni	Accumulatore a membrana ..... ltr. Contenitore ad aria compressa ..... ltr.

* Quando si effettua il calcolo:
Osservare il segno, livello serbatoio sotto la parte a contatto con il liquido = testata di aspirazione negativa H
Livello di uscita tubazione di dosaggio sotto la parte a contatto con il liquido = testata di mandata negativa HD
** Le proprietà del tubo devono essere specificate per consentire un calcolo preciso con viscosità inferiori a 50 mPas.

Disegno di installazione

Cliente: .....

N. progetto: ..... Data: .....

Modulo della dichiarazione di sicurezza

Modulo della dichiarazione di sicurezza

Quando si restituisce un apparecchio va sempre restituito anche il presente modulo debitamente compilato!
La presente dichiarazione deve essere compilata esclusivamente da un membro autorizzato dello staff tecnico!
L'apparecchiatura o i suoi componenti verranno riparati o sottoposti a manutenzione esclusivamente se accompagnati da un modulo con la dichiarazione di sicurezza debitamente compilato e firmato. Se non viene fornito il modulo, i lavori potrebbero subire ritardi.

Dichiarazione vincolante a norma di legge

L'azienda certifica con la presente dichiarazione che:

1. L'apparecchiatura allegata

Modello:_____
N. di serie: _____

è priva di qualsiasi sostanza
tossica
corrosiva
microbiologica
cancerogena
esplosiva
radioattiva
o di altre sostanze che potrebbero essere pericolose per la salute.

2. L'apparecchiatura è stata interamente pulita prima di essere spedita.
3. Non sussiste alcun pericolo residuo di contaminazione.
4. I dettagli forniti nel presente modulo sono corretti e completi.

Società / Istituto: _____
Via : _____ Codice postale, città: _____
Tel.: _____ Fax: _____
Cognome, nome: _____ Funzione: _____
Data: _____

_____ _____
Firma vincolante a norma di legge Timbro della società
N. componente 986715 / AL_017_03/06 GB

Die ProMinent Firmengruppe / Il Gruppo ProMinent

Stammhaus / Sede generale

ProMinent Dosiertechnik GmbH · Im Schuhmachergewann 5-11 · 69123 Heidelberg · Germania
info@prominent.com · www.prominent.com
Tel.: +49 6221 842-0 · Fax: +49 6221 842-617 Chemical Fluid Handling · Fax -431 Water Treatment Solutions

Niederlassungen weltweit / Filiali nel mondo

ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd.
Unit 4, Narabang Way
Belrose, NSW 2085 (Australia)
Tel.: +61 2 94500995, Fax: 94500996
sales@prominentfluid.com.au

ProMinent Dosiertechnik Ges. mbH
Gewerbepark-Rosenau/Sonntagberg
3332 Rosenau (Austria)
Tel.: +43 7448 30400, Fax: 4205
office@prominent.at

ProMinent Fluid Controls (Bangladesh) Ltd.
House No. 9, Road No. 17
Block D, Banani Model Town
Dhaka-1213 (Bangladesh)
Tel.: +8802 8818713, Fax: 9889071
info@prominent-bd.com

ProMinent Belgium S.A., N.V.
Parc Industriel de Saintes
Avenue Landas 11
1480 Tubize (Belgio)
Tel.: +32 2 3914280, Fax: 3914290
info@prominent.be

ProMinent Brasil Ltda.
Rua Alfredo Dumont Villares 115
09672-070 Sao Bernardo do Campo-SP (Brasile)
Tel.: +55 11 43610722, Fax: 43632292
prominent@prominent.com.br

ProMinent Fluid Controls BG
8 Kr. Sarafov
1164 Sofia (Bulgaria)
Tel.: +359 2 9631921, Fax: 8660447
prominent@abv.bg

ProMinent Fluid Controls Ltd.
490, Southgate Drive
Guelph, Ontario N1G 4P5 (Canada)
Tel.: +1 519 8365692, Fax: 8365226
info@prominent.ca

ProMinent Fluid Controls China Co. Ltd.
No. 14, Road Liaohe Xisan
Dalian Economic & Techn. Development Zone
116600 Dalian (R.P. Cinese)
Tel.: +86 411 87315738, Fax: 87315730
dr.r.hou@prominent.com.cn

ProMinent Dosiertechnik CS s.r.o.
Sobieského 1, P.O. Box 53
77010 Olomouc (Repubbl. Ceca)
Tel.: +420 585 757011, Fax: 757023
info@prominent.cz

ProMinent Finland OY
Orapihlajatie 39
00320 Helsinki (Finlandia)
Tel.: +35 89 4777890, Fax: 47778947
prominent@prominentfinland.fi

ProMinent France S.A.
8, rue des Frères Lumière
B.P. 39, Eckbolsheim
67038 Strasbourg Cedex 2 (Francia)
Tel.: +33 3 88101510, Fax: 88101520
contact@prominent.fr

ProMinent Fluid Controls (UK) Ltd.
Resolution Road, Ashby de la Zouch
Leicestershire LE65 1DW (Gran Bretagna)
Tel.: +44 1530 560555, Fax: 560777
sales@prominent.co.uk

ProMinent Hellas Ltd.
24, Mitrodorou Str. + Athinon Ave.
10441 Athens (Grecia)
Tel.: +30 210 5134621, Fax: 5134500
promin@hol.gr

ProMinent Magyarország Kft.
Íves u. 2
9027 Győr (Ungheria)
Tel.: +36 96 511400, Fax: 329981
prominent@prominent.hu

Heidelberg ProMinent Fluid Controls India Pvt. Ltd.
#2/2, MES Road, Yeshwanthpur
Bangalore 560 022 (India)
Tel.: +91 80 23578872, Fax: 23477984
prominent@hpfcindia.com

ProMinent Fluid Controls Ltd.
Finisklin Industrial Estate
Sligo, Co. Sligo (Irlanda)
Tel.: +353 71 9151222, Fax: 9151225
sconvay@prominent.ie

ProMinent Italiana S.R.L.
Via Albrecht Dürer, 29
39100 Bolzano (Italia)
Tel.: +39 0471 920000, Fax: 920099
info@prominent.it

ProMinent Japan Ltd.
Toyu Bldg., 528 Wasedatsurumaki-cho
Shinjuku-Ku
Tokyo 162-0041 (Giappone)
Tel.: +81 3 32073470, Fax: 32073119
info@prominent.co.jp

ProMinent Korea Co., Ltd.
Sungnam P.O. Box 72
Kyoungki-Do 461-600 (Repubblica di Corea)
Tel.: +82 31 7018353, Fax: 7072621
info@prominent.co.kr

ProMinent Office Kazakhstan
ul. Timiryaseva 42, „Atakent“
Building 15/1, Office 13
480057 Almaty (Kazakhstan)
Tel.: +7 3272 504130, Fax: 695466
prominent@ducatmail.kz

ProMinent Office Kaunas
Gedimino st. 47
3000 Kaunas (Lituania)
Tel.: +370 37 325115, Fax: 325116
prominent1@takas.lt

ProMinent Fluid Controls (M) Sdn. Bhd.
92-1 Jalan Radin Anum Satu
Seri Petaling
57000 Kuala Lumpur (Malesia)
Tel: +60 3-905 77 224, Fax: 3-905 77 219
info@pfc-prominent.com.my

ProMinent Fluid Controls Ltd.
BT 7 - 12, Bulebel Industrial Estate
Bulebel (Malta)
Tel.: +356 21693677, Fax: 21693547
info@pfc.com.mt

ProMinent Fluid Controls de Mexico S.A. de C.V.
Centro Aleman, Av. Santa Fé No. 170 Ofic. 0-4-12
Col. Lornas de Santa Fé
C.P. 01210 Mexico D.F. (Messico)
Tel.: +52 55 917 29300-302, Fax: 29303
pfc-mexico@prominent.com.mx

ProMinent Verder B.V.
Utrechtseweg 4a
3451 GG Vleuten (Paesi Bassi)
Tel.: +31 30 6779280, Fax: 6779288
info@prominent.nl

ProMinent Dozotechnika Sp. z o.o.
Ul. Jagiellonska 2B
55-095 Mirkow k/Wroclawia (Polonia)
Tel.: +48 71 3980600, Fax: 3980629
prominent@prominent.pl

ProMinent Portugal Controlo de Fluídos, Lda.
Estrada de Barrosa, Elospark 16
Algueirao
2725-193 Mem Martins (Portogallo)
Tel.: +35 121 9267040, Fax: 9267049
geral@prominent.pt

ProMinent Dositechnika OOO
Lyusinovskaya ul. 36, str. 1
115093 Moskow (Russia)
Tel.: +7 095 7874501, Fax: 7874502
evg.bogatykh@prominent.ru

Proshield Ltd.
Unit 2, 18 Albert Street
Motherwell ML1 1 PR (Scozia)
Tel.: +44 1698 260260, Fax: 260441
pcp@proshield.co.uk

ProMinent Fluid Controls (Far East) Pte. Ltd.
50 Kallang Pudding Road
#08-01 Golden Wheel Industrial Building
Singapore 349326 (Singapore)
Tel.: +65 67474935, Fax: 67452240
pfc@prominent.com.sg

ProMinent Slovensko s.r.o.
Rol'nícka 21
83107 Bratislava-Vajnory (Repubbl. di Slovacchia)
Tel.: +421 2 48200111, Fax: 43711030
prominent@prominentsk.sk

ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd.
Unit E7, Cnr. Jack + Refinery Roads
Germiston
P.O. Box 15413
Lambton ZA-1414 (Sud Africa)
Tel.: +27 11 8254142, Fax: 8254132
promsa@mweb.co.za

ProMinent Gugal S.A.
Polígono Industrial, s/n
17853 Argelaguer/Girona (Spagna)
Tel.: +34 972 287011/12, Fax: 287107
prominent@prominentspain.com

ProMinent Doserteknik AB
S.a. Hildedalsgatan 10, Box 8933
40273 Göteborg (Svezia)
Tel.: +46 31 656600, Fax: 508960
info@prominent.se

ProMinent Dosiertechnik AG
Trockenloostrasse 85
8105 Regensdorf (Svizzera)
Tel.: +41 44 8706111, Fax: 8706161
info@prominent.ch

ProMinent Fluid Controls (Taiwan) Ltd.
8 F 2, No. 288-9 Hsinya Road
Kaohsiung (Taiwan)
Tel.: +886 7 8135122, Fax: 8135121
richard@prominent.com.tw

ProMinent Fluid Controls (Thailand) Co. Ltd.
2991/7 Visuthanee Office Park
Ladprao Road, Klongchan, Bangkapi
Bangkok 10240 (Thailandia)
Tel.: +66 2 3760008, Fax: 37600130
pfc@prominent.co.th

ProMinent Office Kiev
ul. Schorsa 31, office 403
01133 Kiev-133 (Ucraina)
Tel.: +380 44 2696933, Fax: 5311438
prominent@i.com.ua

ProMinent Fluid Controls, Inc.
R.I.D.C. Park West, 136 Industry Drive
Pittsburgh, PA, 15275 (USA)
Tel.: +1 412 7872484, Fax: 7870704
sales@prominent.cc

Vertretungen weltweit / Distributori nel mondo

Argentina · Bahrein · Bielorussia · Bolivia · Botswana · Cile · Colombia · Costa Rica · Croazia · Cuba · Cipro · Danimarca · Egitto · El Salvador · Guatemala · Hong Kong · Indonesia · Islanda · Iran · Irlanda · Israele · Giordania · Kenya · Kuwait · Macedonia · Malta · Namibia · Nuova Zelanda · Nigeria · Norvegia · Oman · Pakistan · Panama · Paraguay · Peru · Filippine · Qatar · Romania · Russia-Regione degli Urali · Arabia Saudita · Senegal · Serbia/Montenegro · Slovenia · Sudan · Siria · Tanzania · Tunisia · Turchia · Turkmenistan · Uganda · Uruguay · Emirati Arabi Uniti · Venezuela · Vietnam · Zimbabwe

Anschriftennachweise erhalten Sie durch: / Per ottenere gli indirizzi dei distributori, contattare: ProMinent Dosiertechnik GmbH, Germania
12/05